# MANUALE D'INSTALLAZIONE E DI MANUTENZIONE PER QUADRI DI CONTROLLO PER MOTOPOMPE ANTINCENDIO AZIONATE DA MOTORE DIESEL

## MODELLO GPD

# 1. DESCRIZIONE GENERALE

I quadri di controllo per motopompe antincendio azionate da un motore diesel sono concepiti per avviare automaticamente la motopompa nel momento in cui si rileva una caduta di pressione nel sistema antincendio. Essi offrono la possibilità di avvio e arresto sia automatico che manuale. L'avvio automatico é provocato sia dalla caduta di pressione sul sensore di pressione, sia da un segnale remoto (per es.: valvola a diluvio). L'avvio manuale è provocato dal pulsante sulla porta del quadro di controllo o da un pulsante collocato a distanza.
Un'opzione permette l'arresto automatico dopo 30 minuti di funzionamento in seguito ad un avvio automatico, ma solo se tutte le cause d'avvio sono sparite. Il quadro include due caricabatterie che mantengano le batterie del motore diesel costantemente cariche.

# 2. TIPI DI QUADRI DI CONTROLLO PER MOTOPOMPE ANTINCENDIO

| MODELLO Nº ESEMPIO: GPD – N – 12 – F – BCE10-110 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| GPD | N | 12 | F | BCE10 | 110 |
| Modello prefissato | Tipo di messa a terra | Tensione della batteria | Tipo di montaggio | Tipo di carica-batteria | Tensione di alimentazione |
| **GPD** | **N** : Negativo a terra | **12** : 12V | **F** : Montaggio a terra (con piede di 18") | | 110 : 110/120V 50/60Hz |
| | **P** : Positivo a terra | **24** : 24V | **W** : Montaggio a parete | | 220 : 208/240V 50/60Hz |
| | | | **B** : Montaggio su supporto (rilevatore sul lato) | | |

# 3. INSTALLAZIONE

Il quadro di controllo è certificato UL, FM e CSA. I quadri di controllo per motopompa antincendio dovranno essere installati secondo la norma « National Fire Protection Association for the Installation of Centrifugal Fire Pumps, NFPA no.20 (Centrifugal Fire Pumps 2007 Edition) » e

| | |
|---|---|
| In Usa | National Electrical Code NFPA 70 |
| In Canada | Canadian Electrical Code Part 1 |
| Altrove * | Norme elettriche locali * |

* all'atto della progettazione dei quadri di controllo e della scelta delle componenti elettriche sono stati rispettati solo i codici canadese e americano

# 4. LOCALIZZAZIONE

I quadri devono essere situati in prossimità dei motori da essi controllati e devono essere visibili dai motori. I quadri devono essere collocati in modo da essere protetti da eventuali proiezioni d'acqua.

I componenti del quadro che sono sotto tensione devono essere installati ad almeno 12 pollici (305 mm) sopra il livello del suolo. Le distanze intorno ai quadri di controllo devono rispettare le norme NFPA 70, National Electrical Code, articolo 110 o c22.1, codice elettrico canadese, articolo 26.302 o altri codici locali.

I quadri elettrici possono essere installati in un luogo moderatamente umido, per es. un sottosuolo.

La temperatura ambiente del locale deve essere compresa tra 41º F(5º C) e 122º F (50ºC). La carpenteria standard dei quadri di controllo sono classificate NEMA 2. L'installatore è responsabile di assicurarsi che la protezione della scatola sia adatta all'ambiente nel quale è installata. I quadri devono essere situati all'interno d'un edificio. Non possono essere installati all'esterno. La vernice può cambiare colore se il quadro è esposto ai raggi ultra violetti per lunghi periodi.

# 5. MONTAGGIO

I quadri di controllo devono essere montati su un supporto in modo stabile e sicuro.
I quadri di controllo con fissaggio a parete devono essere fissati a un muro o a una struttura fissa tramite le quattro alette previste allo scopo. La ferramenta utilizzata deve essere in grado di sopportare il peso del quadro. I quadri di controllo devono essere fissati in modo tale che i componenti elettrici sotto tensione siano situati ad almeno 12 pollici (305 mm) sopra il livello del suolo. I quadri di controllo forniti con piede di supporto devono essere fissati al suolo. A tale scopo sono previsti dei fori nei piedi di supporto. I piede di supporto hanno una dimensione sufficiente affinché i componenti elettrici si trovino a 12 pollici (305mm) al di sopra il livello del suolo. Si raccomanda, tuttavia, un piedistallo di cemento per evitare accumuli d'acqua ai piedi del quadro elettrico.

# 6. COLLEGAMENTI

## 6.1 COLLEGAMENTI ALLA RETE IDRICA

Il quadro di controllo deve essere collegato alle tubature in base alle norme NFPA20-2007, e ad un condotto di scarico. La filettatura del sensore di pressione è del tipo ¼"NPT. Si fornisce un raccordo per collegamento a tubatura in rame di ½". Il raccordo del scarico è di plastica.

## 6.2 CABLAGGIO E COLLEGAMENTI ELETTRICI

### 6.2.1 CABLAGGIO ELETTRICI

Il cablaggio elettrico che collega la fonte di alimentazione al quadro di controllo deve essere conforme alle norme NFPA20-2007 §12.5.2.5 e 12.6.4, NFPA70 National Electrical Code articolo 695 o C22.1 Canadian Electrical Code, sezione 32-200 o altri codici locali.

### 6.2.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Un elettricista diplomato deve eseguire il collegamento elettrico.
Per mantenere la classifica NEMA del quadro di controllo, si devono utilizzare solo connettori impermeabili. L'installatore è responsabile della protezione dei componenti del quadro di controllo. La mancata osservazione di questa regola può causare ferite, danneggiare il quadro e persino provocare l'annullamento della garanzia.

### 6.2.3 CALIBRO DEI CAVI ELETTRICI

I cavi tra il quadro di controllo e il motore diesel (terminali 1, 2, 3, 5, 9, 10, 12, 301, 302) devono essere di tipo multi filo e avere una sezione superiore o uguale a #14AWG ($2{,}5mm^2$).
I cavi verso la batteria (terminali 6, 8, 11) devono essere multi filo e di sezione superiore o uguale a

- #10AWG(6mm$^2$) se la distanza tra il quadro di controllo e le batterie è inferiore a 25'/7,6m
- #6AWG (15mm$^2$) se la distanza tra il quadro di controllo e le batterie è compresa tra 26'/7,9m e 50'/15,2m
- se la distanza tra il quadro di controllo e il motore è superiore a 50'/15m, è consigliabile contattare la fabbrica per collegare una linea di misura del voltaggio.

I cavi per la tensione di alimentazione devono essere di tipo multi filo e di sezione superiore o uguale a #14AWG (2,5mm$^2$).
I terminali per i cavi di alimentazione accettano sezioni comprese tra #16AWG (1,5mm$^2$) e #6AWG (16mm$^2$).

#### 6.2.4 COLLEGAMENTO DEI CAVI D'ALIMENTAZIONE

Il quadro deve essere alimentato da una rete elettrica riservata e protetta da un fusibile o un interruttore.
Bisogna controllare l'etichetta del quadro per scegliere il corretto valore di protezione.

## 6.3 DESCRIZIONE DELLA MORSETTIERA

Il disegno della morsettiera é incollato sulla parte interna della porta del quadro di controllo. Prima di effettuare i collegamenti, bisogna riferirsi a questo disegno.

#### 6.3.1 MORSETTI PER L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Si trovano sul fondo della scatola, lato destro, e identificati L-N.
Il morsetto di messa a terra si trova vicino a questi morsetti.

#### 6.3.2 MORSETTI PER IL COLLEGAMENTO DEL MOTORE DIESEL

I morsetti per il collegamento del motore diesel sono progettati per accettare cavi di sezione da #16AWG (2,5mm$^2$) a #6AWG (15mm$^2$).. Si trovano verticalmente nell'angolo inferiore sinistro e identificati con i numeri da 1 a 12 e 301-302. È raccomandabile usare una forcella tipo automobile per assicurare un collegamento elettrico eccellente.
I morsetti sono numerati in funzione del collegamento a un motore di tipo comune:

1: FS: valvola d'alimentazione del carburante
2: ER: contatto del motore in funzione
3: OS: contatto di velocità eccessiva del motore
4: OP: contatto di bassa pressione dell'olio
5: WT: contatto di alta temperatura
6: B1: morsetto positivo della batteria # 1
8: B2: morsetto positivo della batteria # 2
9: C1: motore d'avviamento #1
10: C2: motore d'avviamento #2
11: GND: morsetto comune di massa
12: ST: valvola d'alimentazione del carburante (per motore Caterpillar)
301: selettore ECM in posizione di emergenza
302: problema d'iniezione

Nota: il segnale del terminale 12 si attiva per arrestare il motore. Il segnale è sempre presente e potrebbe bruciare l'elemento nel motore se tale elemento non è progettato per essere costantemente alimentato. Disattivando il jumper ''CUT FOR TEMP ETS'', il segnale sul terminale 12 viene alimentato per un periodo che può andare dai 3 ai 30 minuti, a seconda della regolazione del potenziometro. Terminato tale periodo, il terminale 12 non viene più alimentato.

#### 6.3.3 MORSETTI PER COLLEGAMENTI ESTERNI

Il quadro di controllo è dotato di entrate standard che possono essere usate sulla maggior parte d'installazioni. Tali entrate sono situate sulle morsettiere J4 e J8. I contatti d'entrata devono essere privi di potenziale.

##### 6.3.3.1 BASSO LIVELLO DEL CARBURANTE

Un'estremità del galleggiante per basso livello del carburante deve essere collegata al morsetto 24lfl (low fuel level). L'altra estremità deve essere collegata al morsetto del basso oppure alla massa.
Nota: la norma NFPA20-2007 esige che il galleggiante sia attivato a 2/3 del serbatoio.
Nota: il contatto deve chiudersi quando il livello è basso.

##### 6.3.3.2 VALVOLA A DILUVIO

Un'estremità del contatto NC della valvola a diluvio deve essere collegata al morsetto 25 dvl (Deluge Valve). L'altra estremità deve essere collegata al morsetto del basso oppure alla massa. È importante rimuovere il ponte per attivare la funzione. L'apertura del contatto provocherà l'avvio del motore diesel.

6.3.3.3 BASSO LIVELLO DEL SERBATOIO D'ACQUA

Un'estremità del galleggiante deve essere collegata al morsetto 26lfl (water low). L'altra estremità deve essere collegata al terminale del basso oppure alla massa. Prima che l'allarme scatti, parte una temporizzazione di 20 secondi (non regolabile).

6.3.3.4 SERBATOIO D'ACQUA VUOTO

Un'estremità del galleggiante deve essere collegata al morsetto 27we (water empty). L'altra estremità deve essere collegata al terminale del basso oppure alla massa. Prima che scatti l'allarme, parte una temporizzazione di 20 secondi (non regolabile).

6.3.3.5 BASSA TEMPERATURA DELLA SALA MECCANICA

Un'estremità del termostato deve essere collegata al morsetto 28rto (room temperature). L'altra estremità deve essere collegata al terminale del basso oppure alla massa.

6.3.3.6 ALTO LIVELLO DI CARBURANTE

Un'estremità del galleggiante deve essere collegata al morsetto 29hfl (high fuel level). L'altra estremità deve essere collegata al terminale del basso oppure alla massa. È importante rimuovere il ponte J20 sulla carta per attivare la funzione.

6.3.3.7 BASSA PRESSIONE DI ASPIRAZIONE

Un'estremità del pressostato deve essere collegata al morsetto 30ls (low suction). L'altra estremità deve essere collegata al morsetto del basso oppure alla massa.

6.3.3.8 SEGNALE DI BLOCCO

Un'estremità del contatto NO di segnale di blocco deve essere collegata al morsetto 31loc (lockout). L'altra estremità deve essere collegata al morsetto del basso oppure alla massa.

6.3.3.9 AVVIO A DISTANZA

Il contatto NC di avvio a distanza deve essere collegato sui morsetti J18 1V+ / J18 2 Start. All'apertura del contatto, il quadro di controllo farà partire il motore diesel. Il ponte installato in fabbrica deve essere rimosso per attivare la funzione.

### 6.3.4 CONTATTI D'ALLARME

ATTENZIONE: i contatti normalmente aperti (NO) sono situati sui morsetti 11-14 e 21-24 e i contatti normalmente chiusi (NC) sono situati sui morsetti 11-12 e 21-22.

6.3.4.1 SELETTORE PRINCIPALE IN POSIZIONE MANUALE O SPENTO

Il contatto é collegato ai morsetti J5: Y1-Y2 e si chiude per segnalare che il selettore é in posizione manuale o spento

6.3.4.2 SELETTORE PRINCIPALE IN POSIZIONE AUTOMATICA

Il contatto è collegato ai morsetti J5: Y3-Y4 e si chiude per segnalare che il selettore è in posizione automatica.

6.3.4.3 GUASTO DEL MOTORE DIESEL

Un doppio contatto NO-NC è collegato al morsetto J10.

6.3.4.4 MOTORE IN MOTO

Un doppio contatto NO-NC è collegato al morsetto J11.

6.3.4.5 GUASTO SALA DI POMPAGGIO

Un doppio contatto NO-NC è collegato al morsetto J12.

6.3.4.6 GUASTO DEL QUADRO DI CONTROLLO

Un doppio contatto NO-NC è collegato al morsetto J13. Importante: questo relè è attivo in condizioni normali. Il relè si disattiva in caso di guasto del quadro di controllo.

6.3.4.7 OUTPUT #1

Un doppio contatto NO-NC è collegato al morsetto J14. La funzione di questo contatto è programmata in fabbrica. Per conoscere la funzione di questi contatti d'allarme bisogna far riferimento al disegno.

6.3.4.8 OUTPUT #2

Un doppio contatto NO-NC è collegato al morsetto J15. La funzione di questo contatto è programmata in fabbrica. Per conoscere la funzione di questi contatti d'allarme bisogna far riferimento al disegno.

# 7. PROTEZIONE DEL CIRCUITO DI CONTROLLO

CB1 protegge il primario del trasformatore che alimenta il caricabatterie 1.
CB2 protegge il primario del trasformatore che alimenta il caricabatterie 2.
CB3 protegge il circuito di controllo della batteria 1.
CB4 protegge il circuito di controllo della batteria 2.
Se CB1 e CB2 scattano, la luce di "alimentazione presente" si spegne.
Se CB3 e CB4 scattano, sullo schermo appare il messaggio 'No DC Power'.

# 8. FUNZIONAMENTO DEL QUADRO DI CONTROLLO PER MOTOPOMPE ANTINCENDIO

## 8.1 INFORMAZIONI GENERALI

Il quadro di controllo può essere regolato per essere automatico o non automatico. Se lo si regola come quadro di controllo automatico, sulla prima linea dello schermo (lato destro) appare la lettera 'A'. Con questa configurazione, l'avvio del motore è manuale o automatico.
Se è regolato come quadro di controllo non automatico, sulla prima linea dello schermo (lato destro) appare la lettera 'N'. Con questa configurazione, l'avvio del motore è possibile soltanto in modalità manuale.

### 8.1.1 SEGNALE DI AVVIO AUTOMATICO

I segnali di avvio automatico possono essere: un caduta di pressione al di sotto del soglio d'avvio, oppure l'apertura di un contatto dell'impianto automatico posto a distanza (per es., una valvola a diluvio), oppure un collaudo settimanale automatico.

### 8.1.2 SEGNALE DI AVVIO MANUALE

I segnali d'avvio manuale sono dovuti a un'azione umana, come l'uso dei pulsanti d'avvio, l'uso di un pulsante posto a distanza, o l'azionamento del pulsante 'prova'.

## 8.2 SELETTORE PRINCIPALE

Il selettore principale é situato sulla porta del quadro di controllo. Un coperchio in plastica facile da rompere e lucchettabile lo protegge da manipolazioni inadeguate.

### 8.2.1 SELETTORE PRINCIPALE IN POSIZIONE SPENTO

Questa posizione arresta il motore diesel e gli impedisce di ripartire. Questa posizione ferma anche l'allarme sonoro e resetta gl'allarmi. In questa posizione non appare nessun messaggio sullo schermo tranne quello di «basso livello di carburante» e di «selettore ECM in posizione di emergenza».

### 8.2.2 SELETTORE PRINCIPALE IN POSIZIONE MANUALE

Questa posizione é usata per avviare il motore diesel manualmente e per alimentare continuamente il motore con il carburante.

Premendo sul pulsante "Avvio 1", il motore d'avviamento collegato alla batteria 1 si attiva. Premendo sul pulsante "Avvio 2", il motore d'avviamento collegato alla batteria 2 si attiva. Premendo contemporaneamente i due pulsanti, si azionano simultaneamente i due motori d'avviamento. Gli allarmi 'Rifiuto di avvio' e 'Arresto anormale' non sono operativi quando il selettore è in posizione manuale. Una condizione di velocità eccessiva arresterà il motore diesel e attiverà l'allarme visuale e sonoro. Tutte le altre condizioni di allarme sono operative ma non hanno influenza sul funzionamento del motore.

### 8.2.3 SELETTORE PRINCIPALE IN POSIZIONE AUTOMATICA

Quando il selettore principale è in posizione automatica, provocherà il ciclo di avvio automatico del motore.
Questo ciclo consiste nell'attivazione dell'alimentazione di carburante (morsetto #1)/disattivazione dell'arresto (morsetto #12) e nell'attivazione dei motori d'avviamento per un periodo di 15 secondi seguiti da un periodo di riposo di 15 secondi. Questo ciclo si ripete 6 volte. Se dopo sei tentativi il motore non è avviato, il quadro di controllo indicherà 'Rifiuto d'avvio'. L'alternanza dei motori d'avviamento vengono effettuata automaticamente, tranne in caso di un mal funzionamento o mancanza di una batteria. In questo caso il ciclo si effettua con la batteria restante.
Nota: se le due batterie sono deboli, il prossimo ciclo di avvio partirà con entrambe contemporaneamente.

#### 8.2.3.1 CONTROLLO PER MEZZO DELLA PRESSIONE

Il controllo per mezzo della pressione si attiva quando la pressione d'avvio e d'arresto sono regolate a un valore diverso di 0 psi.
Per disattivare il controllo tramite pressione, bisogna che la pressione d'avvio e la pressione d'arresto siano regolate a 0 psi.
Il motore diesel si avvia automaticamente quando il sensore di pressione rileva un caduta di pressione, a condizione che il motore non sia già in funzione é che il quadro di controllo non sia bloccato da un'altra apparecchiatura. Il ciclo di avvio tramite controllo della pressione può essere

ritardato regolando correttamente la temporizzazione di avvio differito (vd. **Error! Reference source not found.**).
Tutti i segnali d'allarme sono funzionanti ma non arrestano il motore diesel ad eccezione del segnale di velocità eccessiva che arresta il motore immediatamente.

**Arresto Manuale**
Il quadro di controllo viene fornito dalla fabbrica con la funzione di arresto manuale. La funzione di arresto automatico è disattivata. Il motore diesel può essere fermato unicamente premendo sul pulsante 'ARRESTO' a condizione che la pressione del sistema sia ristabilita (al di sopra della soglia di arresto) e se tutte le condizioni di partenza sono scomparse.
Si può fermare il motore anche ponendo il selettore principale nella posizione di arresto.

**Arresto automatico**
Se il quadro di controllo viene predisposto in cantiere per l'arresto automatico (programmato in fabbrica a 30 minuti) (vd. **Error! Reference source not found.**), il motore diesel si fermerà automaticamente allo scadere della temporizzazione regolabile a patto che le condizioni di avvio siano scomparse.
Si può fermare il motore anche ponendo il selettore principale nella posizione di arresto.

#### 8.2.3.2 AVVIO AUTOMATICO A PARTIRE DA UN SEGNALE A DISTANZA

Quando il quadro di controllo è collegato ad un sistema automatico (per es. una valvola a diluvio), il motore può essere avviato tramite l'apertura momentanea di un contatto indipendente dalla pressione. In questo caso il motore si ferma solo premendo il pulsante "ARRESTO" situato sulla porta della scatola.
Tutti i segnali d'allarme sono funzionanti ma non arrestano il motore ad eccezione del segnale di velocità eccessiva che ferma il motore immediatamente.

L'avvio automatica può essere ritardato regolando correttamente la temporizzazione di partenza differita (vd. **Error! Reference source not found.**).

Il motore può sempre essere fermato ponendo il selettore principale in posizione d'arresto o premendo il pulsante d'arresto se il segnale di avvio è scomparso.

#### 8.2.3.3 PARTENZA MANUALE A PARTIREDA UN SEGNALE A DISTANZA

Il motore diesel può essere avviato tramite apertura momentanea di un contatto attivato manualmente indipendente dalla pressione. In tal caso, il motore si ferma solo premendo il bottone 'ARRESTO' situato sulla porta.
Tutti i segnali d'allarme sono funzionanti ma non fermano il motore, tranne il segnale di velocità eccessiva che ferma il motore immediatamente.

L'avvio manuale può essere ritardato regolando correttamente il DIP switch S5-4 e programmando correttamente la temporizzazione di partenza differita (vd. **Error! Reference source not found.**).

Il motore può sempre essere fermato ponendo il selettore principale in posizione d'arresto o premendo il pulsante d'arresto se il segnale di partenza è scomparso.

#### 8.2.3.4 COLLAUDO SETTIMANALE

Il quadro di controllo può essere impostato per effettuare un collaudo settimanale (vedere **Error! Reference source not found.**). Quando questa funzione viene attivata, il motore diesel parte all'ora programmata di accensione e si ferma all'ora programmata di arresto, o allo scadere del timer di funzionamento (vedere **Error! Reference source not found.**), a secondo di quale dei due eventi si verifichi per primo.
Il pulsante "Arresto" è funzionante prima della fine del collaudo settimanale se la pressione si trova al di sopra della soglia d'arresto.
Tutti i segnali d'allarme sono funzionanti. Le condizioni di bassa pressione d'olio, alta temperatura, velocità eccessiva o segnale d'allarme esterno (vedere disegno in opzione incollato all'interno della scatola) fermano il motore diesel immediatamente per evitare qualsiasi danno inutile al motore.

#### 8.2.3.5 COLLAUDO DEL MOTORE DIESEL

Premendo sul pulsante "ciclo di collaudo", il quadro di controllo simula una caduta di pressione che avvia il motore. Il motore si fermerà allo scadere della temporizzazione

di funzionamento (vd. **Error! Reference source not found.**).
Il pulsante “Arresto” è funzionante prima della fine del collaudo se la pressione è al di sopra della soglia di arresto. Tutti i segnali d’allarme sono funzionanti. Le condizioni di bassa pressione del’olio, alta temperatura, velocità eccessiva o segnale d'allarme esterno (vd. disegno in opzione incollato all'interno della scatola) arrestano il motore immediatamente per evitare danni inutili allo stesso.
Il motore può sempre essere fermato ponendo il selettore principale nella posizione d'arresto.

#### 8.2.3.6 AVVIAMENTO CAUSATO DA MANCANZA DI CORRENTE

Nota: Questo tipo di avvio non è attivo dalla fabbrica.
Il motore parte automaticamente se manca la corrente di rete dopo un certo tempo programmabile (vd. **Error! Reference source not found.**). Il motore si fermerà automaticamente al ristabilirsi dell'alimentazione.
Il motore può sempre essere fermato ponendo il selettore principale nella posizione d'arresto.

#### 8.2.3.7 SEGNALE DI BLOCCO

Se è presente un segnale di blocco (contatto chiuso tra i morsetti J4 com-31 loc), il quadro di controllo non partirà per un calo di pressione, in occasione di una prova del motore o di un collaudo settimanale. (vd. **Error! Reference source not found.** ).
Qualsiasi altro segnale di avvio provocherà l'avvio del motore. SE appare il segnale di blocco mentre il motore è in funzione o in ciclo di avviamento, il segnale di blocco non avrà effetti e il motore continuerà a funzionare.

## 8.3 APPARECCHIATURA DI CONTROLLO

### 8.3.1 SELETTORE PRINCIPALE

Il selettore principale è situato sulla porta del quadro di controllo. Un coperchio in plastica facile da rompere e lucchettabile lo protegge da manipolazioni inadeguate.

### 8.3.2 PULSANTE D'ARRESTO

Il pulsante rosso 'Arresto' si usa per arrestare il motore. Quando il selettore principale è in posizione automatica, il pulsante 'Arresto' ferma il motore se la pressione del sistema é superiore alla soglia di partenza e tutte le condizioni di avvio sono scomparse (avvio a distanza e valvola a diluvio).
Quando il selettore principale è in posizione manuale, il pulsante 'Arresto' ferma il motore. Il pulsante 'Arresto' deve essere mantenuto premuto abbastanza a lungo da ottenere l'arresto completo del motore.

### 8.3.3 PULSANTI DI AVVIAMENTO 1 / 2

Questi due pulsanti sono operativi soltanto quando il selettore principale é in posizione manuale. Essi sono utilizzati per attivare gli starter collegati alle batterie 1 o 2.

# 9. SCHERMO DI VISUALIZZAZIONE

## 9.1 SCHERMO DI CONTROLLO

La linea superiore del schermo indica i diversi parametri di stato della batteria #1, del caricabatteria #1 e il modo di funzionamento del quadro di controllo.

```
12.6  9.8 Rapid     A
```

Il primo gruppo di cifre indica la tensione della batteria
Il secondo gruppo di cifre indica la corrente fornita alla batteria
Il terzo gruppo di lettere indica lo stato del caricatore

- “Bulk” indica che il carica batterie è in modo di caricamento rapido e fornisce il massimo di corrente per raggiungere rapidamente il livello di carica accettabile
- “Over” indica che il carica batteria è in modo di carica normale e che fornisce la corrente necessaria per massimizzare il livello di carica
- “Float” indica che il carica batteria conserva il livello di carica ottimale
- “AC Fail” indica che il carica batteria non riceve più la corrente d’alimentazione
- “No Ans” indica che il carica batteria e il quadro indicatore non comunicano più.

L'ultimo simbolo indica il modo di funzionamento del quadro di controllo:

- ‘N’ indica che il quadro di controllo funziona in modalità manuale (non-automatica). Il motore diesel parte soltanto tramite segnale manuale di avvio.
- ‘A’ indica che il quadro di controllo funziona in modalità automatica. Il motore diesel parte in seguito a un abbassamento della pressione, a un segnale di partenza automatico o ad un segnale di partenza manuale.

La seconda linea del schermo indica i diversi parametri di stato della batteria # 2, del caricabatteria #2 e il modo di arresto del quadro di controllo. Per i dettagli della batteria e del caricabatteria, vedere qui di seguito.

L'ultimo simbolo indica la modalità di arresto:

- ‘M’ indica un arresto manuale. Il motore diesel deve essere fermato usando il pulsante d'arresto o il selettore principale.
- ‘A’ indica un arresto automatico. Il motore si fermerà alla fine della temporizzazione d'arresto prevista.

La terza linea della schermata indica la data e l’ora e/o i diversi messaggi d’allarme. La data e l’ora (sotto forma GG-MM-AA HH:MM:SS) sono sempre indicati.
Quando uno o più allarmi sono presenti, sulla linea si alternano questi diversi messaggi:

- "Crank 1/6 Batt#1 10s’ " indica in quale fase di avvio si trova il quadro di controllo e il conteggio del tempo per questo stato.
- “Bassa pressione del sistema” (Low system pressure) indica che la pressione nel sistema é inferiore all'85% (questo valore é fisso e può essere regolato esclusivamente in fabbrica) del valore della soglia di avviamento per più di un secondo.
- “Avvio a distanza” indica che il motore è stato avviato tramite l’attivazione (apertura) del contatto d’avvio a distanza.
- ‘Richiesta Dist.- Pompe’ indica che il segnale di avvio a distanza è ancora presente e che è impossibile fermare il motore con il pulsante ‘Arresto’.
- “Avvio automatico” indica che il motore è partito a causa di una caduta di pressione del sistema inferiore alla soglia di avvio.
- ‘Richiesta Auto-Pompa’ indica che si è in avvio automatico ma che la pressione è ancora inferiore alla pressione d'arresto. È, quindi, impossibile, fermare il motore diesel con il pulsante 'Stop'.
- “Interruzione di tensione” indica che il quadro di controllo non è più alimentato dalla corrente di rete.
- ‘Avvio Perdita AC mm:ss’ indica il tempo restante prima di un avvio automatico provocato da una perdita della tensione principale (se programmato, vd. **Error! Reference source not found.**).
- “Funzionamento mm:ss” indica il tempo restante prima dell’arresto automatico ( (vedere pagina **Error! Reference source not found.**).

- “Sequenza di avvio mm:ss" indica il tempo restante prima della sequenza d’avvio (vd. **Error! Reference source not found.**).
- “Difetto linea pressione” indica che la valvola a solenoide si è attivata ma la pressione non è scesa oppure che il sensore di pressione é difettoso
- “Basso livello carburante” indica che il contatto del galleggiante del livello di carburante è chiuso da più di un secondo.
- “Basso livello serbatoio acqua” indica che il contatto del galleggiante del livello d’acqua è chiuso da più di dieci (10) secondi.
- “Serbatoio acqua vuoto” indica che il contatto del galleggiante del livello serbatoio vuoto é chiuso da più di dieci (10) secondi.
- ‘Bassa temperatura sala’ indica che il contatto del termostato della sala di pompaggio è chiuso.
- “Alto livello carburante” indica che il contatto del galleggiante del livello alto di carburante è aperto da più di 0,5 secondo.
- “Bassa pressione aspirazione” indica che il contatto del pressostato d’aspirazione è chiuso da più di 3 secondi.
- “Weekly Test mm:ss” (Collaudo settimanale) indica il tempo restante prima della fine del collaudo settimanale. Questa funzione richiede una corretta regolazione della funzione di collaudo settimanale (vd. 19).
- “‘Segnale di blocco" indica che il quadro elettrico di controllo è bloccato da un’altra apparecchiatura e che non può avviarsi (vd. **Error! Reference source not found.**)-
- “Blocco” indica che il quadro di controllo elettrico alimenta un’altra apparecchiatura per impedirne l'attivazione (vd. **Error! Reference source not found.**).
- “Mancanza corrente di rete” indica il tempo che rimane prima dell'avviamento automatico del motore diesel dovuto al rilevamento di mancanza di corrente di rete.
  Questa funzione deve essere programmata (vd. **Error! Reference source not found.**).
- ‘Sovrappressione sistema’ indica che la pressione di mandata è superiore al livello di sovrappressione (vd. **Error! Reference source not found.**).
- ‘ECM posizione altern’ indica che il selettore di posizione del modulo ECM (elettronica di controllo dell'iniezione) è in posizione alternata (o d’emergenza).
- ‘Difetto iniezione’ indica che il sistema d'iniezione del carburante è in difetto.
- ‘No DC Power’ indica che il quadro di controllo è collegato esclusivamente alla fonte di alimentazione. Il quadro di controllo non funziona.

In fabbrica si possono programmare altri messaggi di allarme in base alla configurazione dell’unità di pompaggio (consultare il disegno in opzione incollato all’interno della scatola).

La quarta linea é dedicata all’indicazione delle pressioni.

```
O:124 I:100 P:135psi
```

Il primo gruppo di cifre indica il valore della soglia d’arresto.
Il secondo gruppo di cifre indica il valore della soglia d’avviamento del motore.
Il terzo gruppo di cifre indica il valore attuale della pressione del sistema.
Nota: “O” rappresenta “cut-out” (soglia d’arresto, in inglese), “I” rappresenta “cut-in” (soglia d’avvio, in inglese).

## 9.2 QUADRO INDICATORE

Sedici (16) indicatori indicano permanentemente lo stato del quadro elettrico di controllo e del motore. Gli indicatori con un asterisco (*) attivano l’allarme sonoro e devono essere rimessi a zero mettendo il selettore principale nella posizione d'arresto. Gli indicatori con il simbolo (!) attivano l’allarme sonoro e si azzerano automaticamente quando la condizione sparisce.
Gli indicatori sono accesi nelle condizioni seguenti:

- “Alimentazione Presente (verde)” indica che il quadro di controllo elettrico é collegato alla rete di distribuzione esterna.
- “Selettore in posizione Auto” (verde) indica che il selettore principale è in posizione automatica e che il motore è pronto a partire.
- “Difetto Batteria #1” (*) indica che si è verificata una delle seguenti condizioni:

1) La tensione della batteria #1 é scesa al di sotto del 50% della sua tensione nominale
2) La batteria #1 non ha raggiunto la tensione appropriata dopo un funzionamento di 24 ore con una corrente di carica di 10A
3) La batteria #1 è collegata con inversione di polarità
4) La batteria #1 é scollegata

- “Difetto Batteria #2” (*) indica che si è verificata una delle condizioni sopra citate sulla batteria 2.
- "Difetto caricatore nº1" (*) indica che si è verificata una delle seguenti condizioni:
  1) La carta elettronica ha rilevato un errore interno
  2) La corrente di carica ha superato 15 A.
  3) Il carica batteria non é sincronizzato con la fonte di alimentazione da più di 5 minuti e attende un azzeramento.
  4) La corrente di carica rapida è inferiore a 0,5 A (fusibile difettoso)
  5) Il carica batteria nº1 non é collegato alla fonte di alimentazione mentre il carica batteria nº2 lo é
- “Guasto carica batteria nº2” (*) indica che si è verificata una delle condizioni identiche ai guasti del caricatore nº1 (vd. sopra).
- “”Bassa pressione d’olio” (*) indica che il contatto del pressostato dell’olio motore si è aperto mentre il motore era in funzione da più di 8 secondi.
- “Alta temperatura” (*) indica che il contatto della temperatura del motore si è aperto mentre il motore era in funzione. Questo rilevamento é la conseguenza di un aumento anormale della temperatura del circuito di raffreddamento del motore.
- “Velocità eccesiva del motore” (*) indica che il contatto dell’interruttore di velocità eccessiva si è chiuso mentre il motore era in funzione
- “Motore in moto” indica che il contatto del motore in moto é chiuso
- “Rifiuto di partire” (*) indica che sono stati effettuati sei tentativi di avviamento ma che il motore non è partito (nessun segnale del contatto di motore in moto).
- “Arresto anormale” (*) indica che il segnale di motore in moto è scomparso anche se il motore avrebbe dovuto continuare a funzionare.
- “Allarme sala di pompaggio” (§) indica una delle seguenti condizioni: bassa pressione d’aspirazione, basso livello di carburante, basso livello del serbatoio d’acqua, livello del serbatoio d’acqua vuoto, bassa temperatura della sala di pompaggio, alto livello di carburante, perdita della fonte di alimentazione, segnale esterno (vd. schema in opzione incollato all'interno della scatola).
- “Valvola d’allagamento/avvio a distanza” indica che il motore è partito in seguito all’apertura del contatto della valvola d’allagamento o del contatto d’avviamento a distanza.
- “Ciclo di collaudo” indica che il ciclo di collaudo settimanale é attivato.
- “Difetto del quadro di controllo” (*) indica una delle seguenti condizioni: guasto della batteria #1 o #2, guasto del carica batteria #1 o #2, difetto della linea di pressione.

## 9.3 PULSANTI

Sulla faccia anteriore del quadro di controllo sono accessibili vari pulsanti.

SOGLIA D’ARRESTO si usa per impostare la pressione per fermare il motore. Questo pulsante è utilizzabile unicamente se il mini interruttore (dip switch) di blocco delle soglie è correttamente posizionato (vd. **Error! Reference source not found.**).

SOGLIA D’AVVIAMENTO si usa per impostare regolare la pressione d’avviamento del motore. Questo pulsante è utilizzabile unicamente se il mini interruttore (dip switch) di blocco delle soglie è correttamente posizionato (vd. **Error! Reference source not found.**).

PROVA LAMPADE/SILENZIO ha due funzioni a seconda della presenza o dell’assenza dell’allarme sonoro. Se si aziona questo pulsante in assenza dell’allarme sonoro, il quadro di controllo fa un test delle luci (1 secondo sulla colonna di sinistra, 1 secondo sulla colonna di destra) e un test dell'allarme sonoro (1 secondo).
Se si azione questo pulsante in presenza dell'allarme sonoro, il quadro di controllo arresta l'allarme sonoro se questo è di tipo 2 (vd. **Error! Reference source not found.**).

CICLO DI PROVA si usa per simulare una caduta di pressione nel sistema tramite l’attivazione di una valvola a solenoide. L’arresto del motore diesel avviene

automaticamente allo scadere della temporizzazione di funzionamento (vd. **Error! Reference source not found.**). Alcuni quadri di controllo non possiedono un sensore di pressione, in questo caso il motore diesel parte direttamente per un periodo equivalente a quello impostato sul timer di funzionamento.

STAMPA si usa per stampare lo storico eventi degli ultimi quindici (15) giorni e lo storico della pressione degli ultimi sette (7) giorni.

AVANZAMENTO CARTA si usa per fare avanzare la carta della stampante.

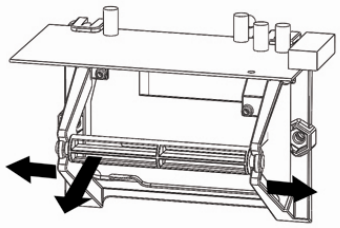
# 10. STAMPANTE

## 10.1 INFORMAZIONI GENERALI

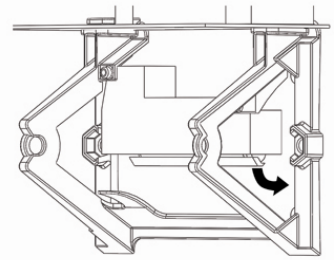
La stampante funziona soltanto su richiesta. Però, per evitare una deformazione del rotolo, la carta avanza automaticamente a intervalli regolari.
.

## 10.2 SOSTITUZIONE DELLA CARTA

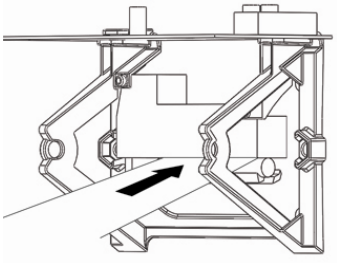
La stampante è una stampante termica. La carta deve essere una carta termica e deve essere introdotta correttamente nella stampante.



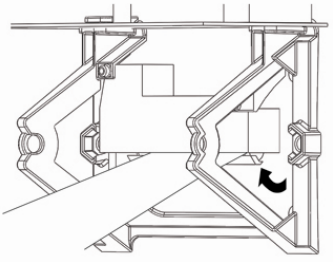
Aprire con delicatezza i fianchi del supporto per ritirare il rotolo vuoto.



Far ruotare il rullo della stampante per liberare la fessura.



Inserire la carta nella fessura.
Attenzione, la faccia termica deve essere orientata verso l'alto.
Nota: per controllare quale sia la faccia termica, grattare la carta con un'unghia: rimarrà un segno solo sulla faccia termica.

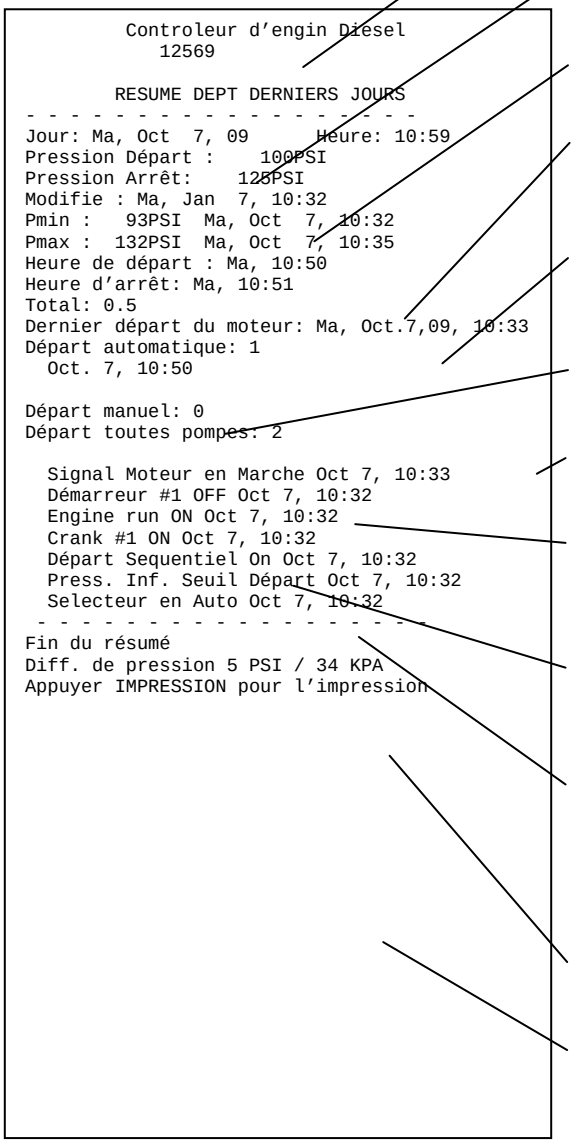


Richiudere il rullo della stampante per comprimere la carta e collocare il rotolo sul supporto.

## 10.3 STAMPA

### 10.3.1 STORICO DEGLI EVENTI.

Quando si preme il pulsante ‘Stampare’, la stampante inizia a stampare lo storico degli eventi degli ultimi quindici (15) giorni come qui sotto:



```
          Controleur d’engin Diesel
             12569

        RESUME DEPT DERNIERS JOURS
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Jour: Ma, Oct  7, 09      Heure: 10:59
Pression Départ :    100PSI
Pression Arrêt:    125PSI
Modifie : Ma, Jan  7, 10:32
Pmin :   93PSI  Ma, Oct  7, 10:32
Pmax :  132PSI  Ma, Oct  7, 10:35
Heure de départ : Ma, 10:50
Heure d’arrêt: Ma, 10:51
Total: 0.5
Dernier départ du moteur: Ma, Oct.7,09, 10:33
Départ automatique: 1
  Oct. 7, 10:50

Départ manuel: 0
Départ toutes pompes: 2

  Signal Moteur en Marche Oct 7, 10:33
  Démarreur #1 OFF Oct 7, 10:32
  Engine run ON Oct 7, 10:32
  Crank #1 ON Oct 7, 10:32
  Départ Sequentiel On Oct 7, 10:32
  Press. Inf. Seuil Départ Oct 7, 10:32
  Selecteur en Auto Oct 7, 10:32
 - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Fin du résumé
Diff. de pression 5 PSI / 34 KPA
Appuyer IMPRESSION pour l’impression
```

Numero di serie del quadro di controllo

Data e ora della stampa

Impostazione attuale delle soglie di pressione e data e ora dell’ultima modifica

Pressione minima e massima applicate negli ultimi sette (7) giorni con la data e l'ora in cui queste pressioni sono state applicate.

Impostazione del collaudo settimanale. Se il collaudo settimanale non è programmato, questa riga non è stampata

Tempo complessivo di funzionamento del motore diesel. Questo dato non può essere azzerato.

Data e ora dell’ultimo funzionamento del motore diesel

Numero di volte in cui il motore diesel è partito per un calo di pressione negli ultimi 7 giorni, comprese la data e l'ora d’avvio

Numero di volte in cui il motore diesel è stato avviato manualmente negli ultimi 7 giorni, comprese la data e l'ora d’avviamento

Questa informazione si basa sul diagramma delle pressioni e viene fornita a titolo indicativo per indicare il numero di volte in cui la pompa ausiliaria è partita. Questa informazione può indicare un’eventuale perdita di pressione nel sistema.

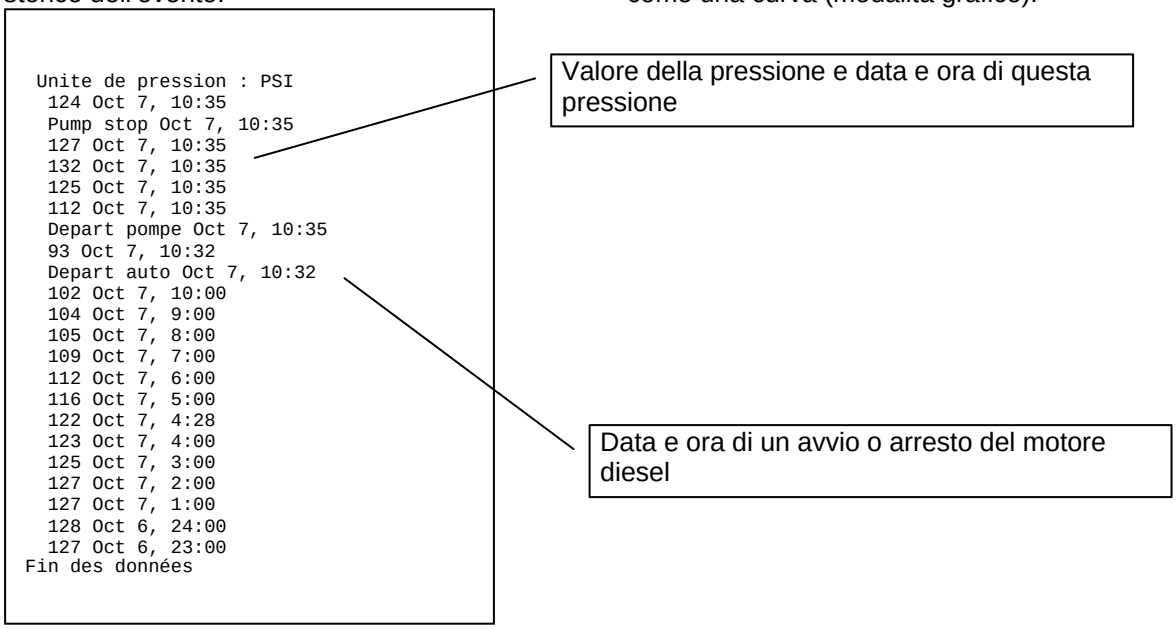
Storico degli eventi comprensivo di descrizione dell’evento, data e ora

Intervallo di pressione per il diagramma delle pressioni (vedere pagina **Error! Bookmark not**

### 10.3.2 DIAGRAMMA DELLA PRESSIONE

I dati della pressione vengono stampati premendo ‘Stampa’ durante i 15 secondi che seguono la fine della stampa dello storico dell’evento.

I dati di pressione possono essere stampati come successione di dati (modalità testo) o come una curva (modalità grafico).


Unite de pression : PSI
124 Oct 7, 10:35
Pump stop Oct 7, 10:35
127 Oct 7, 10:35
132 Oct 7, 10:35
125 Oct 7, 10:35
112 Oct 7, 10:35
Depart pompe Oct 7, 10:35
93 Oct 7, 10:32
Depart auto Oct 7, 10:32
102 Oct 7, 10:00
104 Oct 7, 9:00
105 Oct 7, 8:00
109 Oct 7, 7:00
112 Oct 7, 6:00
116 Oct 7, 5:00
122 Oct 7, 4:28
123 Oct 7, 4:00
125 Oct 7, 3:00
127 Oct 7, 2:00
127 Oct 7, 1:00
128 Oct 6, 24:00
127 Oct 6, 23:00
Fin des données
Valore della pressione e data e ora di questa pressione
Data e ora di un avvio o arresto del motore diesel

#### 10.3.2.1 MODALITÀ TESTO

Selezionando la stampa in modalità testo (vd. **Error! Reference source not found.** ), la stampa è una successione di valori di pressione e della data e ora della pressione.

Se il sistema subisce numerose variazioni di pressione, questa stampa può essere molto lunga.

La stampa inizia dal dato più recente.

“Fine stampa’ indica che la stampante non ha più dati da stampare

#### 10.3.2.2 MODALITÀ GRAFICA

Selezionando la stampa in modalità grafica (vd. **Error! Reference source not found.**), la stampa è una curva che rappresenta la variazione della pressione in funzione del tempo.
L’asse verticale Y rappresenta la pressione. Si possono regolare il minimo e il massimo, in modo da visualizzare meglio le variazioni di pressione. (vd. **Error! Reference source not found.** ).

L’asse orizzontale X rappresenta il tempo e può essere regolato per intervalli di 1 ora o di 15 minuti.

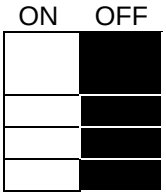
Sull'asse orizzontale si possono aggiungere delle linee di riferimento per facilitare la lettura del grafico.
In questa modalità, non viene stampato nessun valore della pressione

# 11. MESSA IN MARCIA

## 11.1 IMPOSTAZIONE DEI MINI INTERRUTTORI

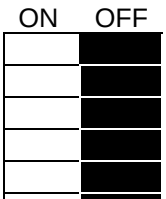
Per accedere ai mini interruttori, bisogna aprire la porta. I due mini-interruttori sono situati sul lato della scheda elettronica montata sulla porta. Il mini-interruttore S5 si trova sopra S10. L'impostazione di default all'uscita dalla fabbrica è la seguente:

S5




| | |
|---|---|
| S5-4 avvio differito manuale | |
| S5–3 riservato | |
| S5–2 riservato | |
| S5–1 riservato | |

S10




| | |
|---|---|
| S10–8 per fabbrica | |
| S10–7 intervallo pressione | |
| S10–6 intervallo pressione | |
| S10–5 unità di pressione | |
| S10–4 avvio differito | |
| S10–3 avvio differito | |
| S10–2 arresto automatico | |
| S10–1 blocco soglie | |

### 11.1.1 AVVIO DIFFERITO MANUALE S5-4

Quando S5-4 è in posizione ON (verso sinistra), il motore s'avvia dopo la temporizzazione programmato (vd **Error! Reference source not found.**) quando il segnale di avvio manuale a distanza è attivato (apertura del contatto).

### 11.1.2 IMPOSTAZIONE DELLE SOGLIE DI PRESSIONE S10–1

Quando S10-1 è in posizione ON (verso sinistra) i pulsanti per l'impostazione delle soglie di avvio e di arresto sono in funzione.

### 11.1.3 ARRESTO AUTOMATICO S10-2

Quando S10-2 è in posizione ON (verso sinistra), il quadro di controllo è impostato per un arresto automatico. Il motore diesel si fermerà automaticamente allo scadere della temporizzazione di funzionamento (vd. **Error! Reference source not found.**). Se S10-2 è in posizione OFF (verso destra), il motore diesel si ferma soltanto con il pulsante di arresto o con il selettore principale.

### 11.1.4 AVVIO DIFFERITO S10–3&4

Il controllore può ritardare l'accensione del motore diesel di 5 secondi, 10 secondi o un altro valore (programmato default a 15 sec) (vd. **Error! Bookmark not defined.**) dopo avere rilevato una caduta di pressione del sistema, un'accensione a distanza, o una partenza tramite la valvola di diluvio. Tutti gli altri tipi di avviamento attivano il motore diesel immediatamente. Il ritardo s'imposta con i mini-interruttori secondo la tabella qui sotto:

| Interruttore | ON | OFF | Ritardi |
|---|---|---|---|
| S10-4 OFF<br>S10-3 OFF | | | 0 secondi |
| S10-4 ON<br>S10-3 OFF | | | 5 secondi |
| S10-4 OFF<br>S10-3 ON | | | 10 secondi |
| S10-4 ON<br>S10-3 ON | | | 15 secondi (programmabile) |

### 11.1.5 UNITÀ DI PRESSIONE S10-5

La pressione può essere visualizzata sullo schermo in bar o in psi (libbra per pollice quadrato). Quando S10-5 è in posizione ON, verso sinistra, la pressione è visualizzata in bar. Quando S10-5 è in posizione OFF, verso destra, la pressione è visualizzata in psi.

### 11.1.6 INTERVALLO DI PRESSIONE S10–6&7

Il valore della pressione viene registrato ogni volta che la differenza tra la pressione attuale e l'ultimo valore registrato è superiore all'intervallo di pressione. Questo intervallo può essere impostato a 1, 2 , 5 o 10 psi.
Nota: 1 psi = 6.895 kPa = 0,06895 bar. Per modificare l'intervallo di pressione, bisogna impostare i mini interruttori secondo la tabella qui sotto:

| interruttore | ON | OFF | Intervallo |
|---|---|---|---|
| S10-7 OFF<br>S10-6 OFF | | | 5 psi<br>0,35 bar |
| S10-7 ON<br>S10-6 OFF | | | 10 psi<br>0,7 bar |

| | | | |
|---|---|---|---|
| S10-7 OFF<br>S10-6 ON | | | 1 psi<br>0,07 bar |
| S10-7 ON<br>S10-6 ON | | | 2 psi<br>0,14 bar |

### 11.1.7 RISERVATO ALLA FABBRICA S10-8

Questo mini-interruttore è riservato al produttore e deve rimanere costantemente in posizione OFF (a sinistra).

## 11.2 IMPOSTAZIONE DELLE SOGLIE DI PRESSIONE

In modalità automatica (selettore principale sulla posizione auto), quando la pressione scende sotto il valore della soglia di accensione, il quadro attiva la sequenza di avviamento del motore diesel. Quando la pressione raggiunge la soglia d'arresto, il motore diesel può essere fermato quando si attiva il bottone 'arresto' o si fermerà da solo se il controllore è impostato per un arresto automatico.
È importante regolare per prima il soglio di arresto. Il soglio di arresto deve essere inferiore alla pressione massima della pompa altrimenti il motore diesel non si fermerà mai. La soglia di accensione deve essere impostata in funzione dell'installazione.
Per impostare le soglie, il mini interruttore (S10-1) di blocco deve essere in posizione ON (verso sinistra) (vedere pagina **Error! Bookmark not defined.**)
Schiacciando il bottone di impostazione si aumenta il valore di un'unità. Se si tiene premuto il bottone di impostazione, il valore aumenta di 10 unità. I valori aumentano dal minimo fino al massimo. Quando è raggiunto il massimo, il valore ricomincia al suo minimo.

È importante rimettere il mini interruttore (S10-1) sulla posizione OFF (verso destra) per evitare qualsiasi modifica involontaria dell'impostazione.

## 11.3 PROGRAMMAZIONE DELL'UNITÀ

### 11.3.1 INFORMAZIONI GENERALI

Sono accessibili sette (7) menù per programmare l'unità sul sito in funzione delle attrezzature collegate al controllore.

Per accedere ai vari menu, il bottone 'Stampare' deve essere tenuto premuto fino alla comparsa del menu desiderato. Il primo menu compare dopo 6 secondi, i menu seguenti sono ottenuti schiacciando il bottone 'Prova'. Quando è visualizzato il menu desiderato, i bottoni possono essere rilasciati.

In un menu, l'attivazione del bottone 'stampare' sposterà il cursore per selezionare il valore da modificare. L'attivazione del bottone 'prova' incrementerà il valore selezionato dal cursore.

Per salvare la modifica, il cursore deve essere spostato su 'SAVE' e il bottone 'Prova' deve essere utilizzato per salvare l'informazione e tornare allo schermo principale.

Per uscire dal menu senza salvare le modifiche, il cursore deve essere spostato su 'EXIT' e il bottone 'Prova' deve essere utilizzato per tornare allo schermo principale.

Se non viene attivato nessun bottone per 30 secondi, lo schermo torna in modalità normale senza fare il salvataggio delle modifiche.

### 11.3.2 IMPOSTAZIONE DELL'OROLOGIO E DEL CICLO DI COLLAUDO SETTIMANALE

In questa modalità, lo schermo indica

```
Di Avr 17, 09 17 :05
Test Hebdo : O
Me 15:32 16:00 EXIT
   Start Stop  SAVE
```

- sulla prima riga, la data e l'ora
- sulla seconda riga, l'attivazione del ciclo di collaudo (sì / no)
- sulla quarta riga, il giorno della settimana, l'ora di partenza e l'ora di arresto.

Tutti questi parametri possono essere registrati singolarmente. Bisogna notare che il motore può fermarsi prima dell'ora di arresto a seconda della programmazione del termporizzatore di funzionamento. (vedere pagina 20 )

Nota: secondo il NFPA20, il ciclo di prova deve durare come minimo 30 minuti a settimana.

### 11.3.3 MODALITÀ DI STAMPA

In questo menu, può essere selezionatala modalità di stampa .

```
Mode : Texte
Ymax: 400  Ymin:000
X: 1Hour  Grid:0
SAVE       EXIT
```

Se è selezionata la modalità TESTO, la stampa sarà fatta secondo una successione di dati pressione-data e ora.
Se è selezionata la modalità GRAFICO, la stampa sarà una successione di piccole righe rappresentative della variazione di pressione. La scala dell'asse di pressione Y può essere impostata per visualizzare correttamente le variazioni delle pressioni (registrazione di Y min e Y max). La scala dell'asse del tempo (X) può essere selezionata tra 15 minuti o 1 ora. Delle righe punteggiate (GRID) possono essere aggiunte sull'asse orizzontale per aumentare la leggibilità del grafico (0=nessuna riga, 5=5 righe punteggiate).

### 11.3.4 SOVRAPPRESSIONE DEL SISTEMA

I controllori collegati al motore diesel munito di un sistema di regolazione della pressione devono indicare quando la pressione è superiore al 115% della pressione normale (NFPA20-2007,12-4.1.(4)).

```
Surpression systeme
0250 psi
SAVE       EXIT
```

Questo valore può essere registrato nel menu sovrappressione, in bar, o in PSI a seconda della selezione dell'unità di pressione.

Se la pressione del sistema supera questo valore, sono attivati il relè d'allarme 'difetto del motore' e la spia 'difetto del motore'.

### 11.3.5 TEMPORIZZATORI

In questo menù, tre temporizzatori (temporizzazioni) possono essere impostati indipendentemente.

```
Retard depart:15Sec
Minut. Marche:00Min
Depart perte AC: No M
   SAVE  EXIT
```

#### 11.3.5.1 TEMPORIZZATORE DI AVVIO DIFFERITO

Questa temporizzazione può essere regolata tra 0 e 60 secondi e, di fabbrica, è impostata a 15 secondi.
Il temporizzatore di avvio differito ritarda l'accensione del motore diesel del valore temporale programmato. Tale temporizzazione è attiva anche in caso di avvio manuale a distanza se il mini interruttore S5-4 è su ON (sinistra).

#### 11.3.5.2 TEMPORIZZATORE DI FUNZIONAMENTO

Se il mini interruttore S10-2 è in posizione ON (vd. **Error! Reference source not found.**), il motore diesel si fermerà automaticamente allo scadere di questo periodo di tempo.
Nota: questa temporizzazione torna al suo valore iniziale ogni volta che la pressione scende sotto la soglia di arresto.
Il temporizzatore di funzionamento può essere impostato da 1 a 60 minuti.
Il valore programmato di default è di 30 minuti.

#### 11.3.5.3 TEMPORIZZATORE DI ACCENSIONE DA PERDITA DI ALIMENTAZIONE

Questo temporizzatore di avvio causato da perdita di alimentazione può essere regolato da 0 a 255 minuti.
*Nota: quando è programmato 0, sullo schermo compare la scritta 'NO' e questo disattiva la funzione.*
Il temporizzatore inizia a contare quando l'alimentazione principale è persa. Il motore diesel parte alla scadere di questo temporizzatore.
Il quadro di controllo viene fornito dalla fabbrica con questa funzione disattivata.

### 11.3.6 CALIBRATURA DEL SENSORE DI PRESSIONE

Il sensore di pressione è calibrato in fabbrica e non dovrebbe essere oggetto di nuove calibrature.
Se però il sensore di pressione deve essere calibrato in seguito a una sostituzione, è molto importante utilizzare un manometro di riferimento di ottima precisione al momento della calibratura.
Il manometro di precisione deve essere collegato al sistema il più vicino possibile al sensore.

In questo menù, la schermata indica

```
PRESSION 0154psi
PRESS1: 0000*READ
PRESS2: 0200 READ
   NEXT  EXIT
```

La calibratura avviene in tre fasi:

1. Si deve applicare una debole pressione sul sensore. Sullo schermo, inserire la pressione letta sul manometro di precisione di fronte a PRESS1. Spostare il cursore su READ (leggere), confermare premendo il pulsante 'prova', di fianco al valore compare un asterisco (✱) per indicare che la lettura è stata effettuata.
2. In seguito, si deve applicare una pressione elevata sul sensore. Sullo schermo, inserire la pressione letta sul manometro di precisione di fronte a PRESS2. Spostare il cursore su READ (leggere), confermare premendo il pulsante 'prova', di fianco al valore appare un asterisco (✱) per indicare che la lettura è stata effettuata.
3. Spostare il cursore su NEXT e confermare con il pulsante 'prova'. Appare una seconda schermata che indica i vecchi e i nuovi valori dei parametri matematici. Spostare il cursore su SAVE per salvare i valori, o su EXIT per uscire dal menù senza salvare i nuovi valori. Nota: i nuovi valori possono anche essere impostati manualmente (sconsigliato).

### 11.3.7 BATTERIA DEBOLE

In questo menù, la tensione di soglia per definire una batteria debole può essere impostata tra 0,0 e 24,0 V. Per difetto, il valore programmato è di 6,0V.

```
WEAK BATTERY VOLTAGE
        6.0 V

  SAVE         EXIT
```

### 11.3.8 CANCELLAZIONE DELLA MEMORIA

In questo menù, lo storico degli eventi e i dati di pressione possono essere cancellati individualmente.

```
Suppression memoire
Historique   :PURGE
Pression     :PURGE
EXIT
```

Il cursore deve essere spostato su ‘EFFACE’ (cancella). Quando si preme ‘prova’, si esegue la cancellazione dei dati selezionati.

Nota: il tempo complessivo di funzionamento del motore diesel e i dati relativi all’ultima messa in moto del motore diesel non si azzerano mai.

# 12. CARICA BATTERIE

Ogni carica batteria è dotato di un suo proprio trasformatore e di disgiuntori.
Il carica batteria possiede un porto di comunicazione RS485 per comunicare con la scheda principale.
Il carica batteria N°1 è alimentato dal trasformatore XTR1 e protetto dal disgiuntore CB1.
Il carica batteria N°2 è alimentato dal trasformatore XTR2 e protetto dal disgiuntore CB2.
I trasformatori e i disgiuntori sono situati nella parte inferiore della scatola.

Nota: quando il caricatore opera in modalità rapida (Bulk), la temperatura del trasformatore può essere molto alta. Questo aumento di temperatura è normale.

I carica batterie sono dotati di parecchi indicatori luminosi:

- ‘Logic Power’ indica che la scheda elettronica è alimentata. Questa spia deve essere sempre accesa o lampeggiante.
- ‘Bulk’ indica che il carica batteria è in modalità di carica rapida. In questa modalità, il caricatore eroga il massimo di corrente alla batteria.
- ‘Overcharge’ indica che il caricatore eroga una tensione costante alla batteria e regola la corrente per aumentare la gravità dell’elettrolita.
- ‘Floating’ indica che la batteria è carica e che il caricatore eroga la corrente minima per mantenere la carica della batteria.
- ‘Charger Failure’ indica un difetto del caricatore. Questo difetto appare in occasione di un errore interno dell’elettronica, quando la corrente di carica supera 15A, quando il caricatore è desincronizzato rispetto alla fonte d’alimentazione per più di 5 minuti o quando la corrente di carica è inferiore a 0.5A in modalità ‘bulk’ o ‘overcharge’ (fusibile difettoso). È necessario resettare il carica batteria premendo il bottone ‘Reset’ del caricatore situato nell’angolo superiore destro.
- ‘Battery Failure’ indica un difetto della batteria. Questo compare quando la tensione della batteria scende al di sotto del 50% del suo valore nominale, quando la batteria non ha raggiunto una tensione sufficiente dopo 24 ore di carica rapida o quando la batteria è scollegata o collegata al contrario. Probabilmente è necessario sostituire la batteria.
- ‘AC Present’ indica che il caricatore è collegato alla fonte di alimentazione (alimentazione presente e disgiuntore chiuso). Quando la fonte d’alimentazione è assente, gli indicatori lampeggiano a intervalli regolari, e l’illuminazione dello schermo della scheda principale si spegne per diminuire il consumo di corrente.

Il piccolo pulsante ‘Reset’ situato nell’angolo superiore destro della scheda, è utilizzato per resettare il caricatore e annullare un errore interno.
**IMPORTANTE: il fusibile situato sulla scheda elettronica è di tipo: SLO-BLO 3AG-32VDC-20A. È OBBLIGATORIO utilizzare questo tipo di fusibile.**

# 13. RELÈ D'ALLARME

## 13.1 INFORMAZIONI GENERALI

I relè d'allarme sono situati sulla scheda principale d'entrata/uscita e sulla scheda opzionale d'entrata/uscita. I relè sono del tipo DPDT e sopportano una carica di 8A/250 V a.c. I contatti 11-12 e 21-22 sono normalmente di tipo chiuso, i contatti 11-14 e 21-24 sono normalmente di tipo aperto.

## 13.2 DESCRIZIONE DEI RELÈ

### 13.2.1 RELÈ 'GUASTO MOTORE'

Il relè 'ENGINE TR.' si attiva e resta attivo quando appare una delle seguenti condizioni:

- Bassa pressione d'olio
- Alta temperatura
- Rifiuto di avvio dopo 6 tentativi
- Velocità eccessiva
- Arresto anormale del motore diesel
- Sovrappressione del sistema
- ECM in posizione alternata
- FIM malfunzionamento dell'iniezione
- No DC Power
- Guasto di batteria
- In fabbrica possono essere programmate altre funzioni in base a richieste particolari.

**Il relè 'guasto motore' deve essere riarmato manualmente ponendo il selettore principale in posizione ARRESTO.**

### 13.2.2 RELÈ 'MOTORE IN FUNZIONE'

Il relè 'ENGINE RUN' è eccitato quando il motore diesel è in funzione.

### 13.2.3 RELÈ 'GUASTO SALA DI POMPAGGIO'

Il relè 'PUMP ROOM' è eccitato quando è presente una delle condizioni seguenti:

- Bassa pressione di aspirazione (il segnale deve essere mantenuto più di tre secondi)
- Basso livello di carburante (il segnale deve essere mantenuto più di 1 secondo
- Serbatoio d'acqua vuoto (il segnale deve essere mantenuto più di 10 secondi)
- Bassa temperatura della sala meccanica
- Alto livello di carburante
- Interruzione di corrente (la luce di 'alimentazione presente' è spenta)
- In fabbrica possono essere programmate altre funzioni in base a richieste particolari.

Se nessuna delle condizioni sopra indicate è presente, il relè 'guasto sala di pompaggio' è automaticamente diseccitato.

### 13.2.4 RELÈ 'GUASTO DEL QUADRO DI CONTROLLO'

**Il relè 'CONTROL TR' è eccitato nelle condizioni normali** (fail safe). Questo relè è diseccitato e mantenuto diseccitato quando compare una delle seguenti condizioni:

- Guasto della batteria N°1
- Guasto della batteria N°2
- Guasto del caricatore N°1
- Guasto del caricatore N°2
- Guasto della linea di pressione
- No DC Power
- Guasto della valvola a solenoide.

Il relè 'guasto del quadro di controllo' si riarma manualmente mettendo il selettore principale sulla posizione 'Arresto'.

# 14. ALLARME SONORO

L'allarme sonoro si attiva in occasione di una condizione di difetto. Possono comparire due tipi di difetto:

## 14.1 DIFETTO DI TIPO 1

I difetti di tipo 1 sono collegati al funzionamento del motore diesel e del quadro di controllo. Questi difetti sono considerati gravi. Quando compare un difetto di tipo 1 si attiva l'allarme sonoro. L'unico modo per spegnere l'allarme sonoro è mettere il selettore principale in posizione 'Arresto'.
I difetti di tipo 1 sono:

- Velocità eccessiva del motore
- Bassa pressione dell'olio
- Alta temperatura
- Rifiuto di avvio
- Difetto caricatore N°1
- Difetto caricatore N°2
- Difetto batteria N°1
- Difetto batteria N°2
- Sovrappressione del sistema
- Difetto dell'iniezione (soltanto per motore a comando elettronico)
- No DC Power

*Nota: in fabbrica possono essere programmate altre condizioni esterne per avviare che facciano scattare gli allarmi di tipo 1. Consultare il disegno di opzioni incollato all'interno della scatola.*

## 14.2 DIFETTO DI TIPO 2

I difetti di tipo 2 sono legati agli accessori e sono considerati difetti guasti minori. Quando compare un difetto di tipo 2, scatta l'allarme sonoro, che si può spegnere premendo i pulsanti 'Prova luci / Silenzio'. L'allarme sonoro si riattiva se compare una nuova condizione d'allarme o se la condizione d'allarme dura più di 24 ore. L'allarme sonoro si spegne automaticamente quando tutti gli allarmi di tipo 2 sono scomparsi.
Gli allarmi di tipo 2 sono:

- Difetto linea di pressione
- Bassa pressione d'aspirazione
- Basso livello del serbatoio d'acqua
- Livello del serbatoio vuoto
- Alto livello di carburante
- Basso livello di carburante
- Bassa temperatura dalla sala meccanica
- Arresto anormale
- Guasto carica batteria nº1
- Guasto carica batteria nº2
- Selettore in posizione ECM di emergenza (soltanto per motore a comando elettronico)
- Guasto dell'alimentazione

*Nota: in fabbrica possono essere programmate altre condizioni esterne per avviare che facciano scattare gli allarmi di tipo 2. Consultare il disegno di opzioni incollato all'interno della scatola.*

# 15. REGISTRAZIONE E STAMPA DEGLI EVENTI E DEI DATI DI PRESSIONE

Il quadro di controllo registra gli eventi degli ultimi quindici (15) giorni e le variazioni di pressione degli ultimi 7 giorni. Queste informazioni possono essere stampate (vd. 0), trasmesse su una porta RS232 (opzionale) oppure inviate a distanza via modem (opzionale).

# INDICE


**1. Descrizione generale ..... 3**
**2. Tipi di quadri di controllo per motopompe antincendio ..... 3**
**3. Installazione ..... 3**
**4. Localizzazione ..... 4**
**5. Montaggio ..... 4**
**6. Collegamenti ..... 4**
*6.1 collegamenti alla rete idrica ..... 4*
*6.2 cablaggio e collegamenti elettrici ..... 4*
6.2.1 cablaggio elettrici ..... 4
6.2.2 collegamenti elettrici ..... 4
6.2.3 calibro dei cavi elettrici ..... 4
6.2.4 collegamento dei cavi d'alimentazione ..... 5
*6.3 descrizione della morsettiera ..... 5*
6.3.1 morsetti per l'alimentazione elettrica ..... 5
6.3.2 morsetti per il collegamento del motore diesel ..... 5
6.3.3 morsetti per collegamenti esterni ..... 5
6.3.3.1 basso livello del carburante ..... 5
6.3.3.2 valvola a diluvio ..... 5
6.3.3.3 basso livello del serbatoio d'acqua ..... 6
6.3.3.4 serbatoio d'acqua vuoto ..... 6
6.3.3.5 bassa temperatura della sala meccanica ..... 6
6.3.3.6 alto livello di carburante ..... 6
6.3.3.7 bassa pressione di aspirazione ..... 6
6.3.3.8 segnale di blocco ..... 6
6.3.3.9 avvio a distanza ..... 6
6.3.4 contatti d'allarme ..... 6
6.3.4.1 selettore principale in posizione manuale o spento ..... 6
6.3.4.2 selettore principale in posizione automatica ..... 6
6.3.4.3 guasto del motore diesel ..... 6
6.3.4.4 motore in moto ..... 6
6.3.4.5 guasto sala di pompaggio ..... 6
6.3.4.6 guasto del quadro di controllo ..... 6
6.3.4.7 output #1 ..... 6
6.3.4.8 output #2 ..... 6
**7. Protezione del circuito di controllo ..... 6**
**8. Funzionamento del quadro di controllo per motopompe antincendio ..... 7**
*8.1 informazioni generali ..... 7*
8.1.1 segnale di avvio automatico ..... 7
8.1.2 segnale di avvio manuale ..... 7
*8.2 selettore principale ..... 7*
8.2.1 selettore principale in posizione spento ..... 7
8.2.2 selettore principale in posizione manuale ..... 7
8.2.3 selettore principale in posizione automatica ..... 7
8.2.3.1 controllo per mezzo della pressione ..... 7
8.2.3.2 avvio automatico a partire da un segnale a distanza ..... 8
8.2.3.3 partenza manuale a partireda un segnale a distanza ..... 8
8.2.3.4 collaudo settimanale ..... 8
8.2.3.5 collaudo del motore diesel ..... 8
8.2.3.6 avviamento causato da mancanza di corrente ..... 9
8.2.3.7 segnale di blocco ..... 9
*8.3 apparecchiatura di controllo ..... 9*
8.3.1 selettore principale ..... 9
8.3.2 pulsante d'arresto ..... 9
8.3.3 pulsanti di avviamento 1 / 2 ..... 9
**9. Schermo di visualizzazione ..... 10**

*9.1 schermo di controllo* ..... *10*
*9.2 quadro indicatore* ..... *11*
*9.3 pulsanti* ..... *12*
**10. Stampante** ..... **13**
*10.1 informazioni generali* ..... *13*
*10.2 sostituzione della carta* ..... *13*
*10.3 stampa* ..... *15*
10.3.1 storico degli eventi. ..... 15
10.3.2 diagramma della pressione ..... 16
10.3.2.1 modalità testo ..... 16
10.3.2.2 modalità grafica ..... 16
**11. Messa in marcia** ..... **17**
*11.1 impostazione dei mini interruttori* ..... *17*
11.1.1 avvio differito manuale s5-4 ..... 17
11.1.2 impostazione delle soglie di pressione s10–1 ..... 17
11.1.3 arresto automatico s10-2 ..... 17
11.1.4 avvio differito s10–3&4 ..... 17
11.1.5 unità di pressione s10-5 ..... 17
11.1.6 intervallo di pressione s10–6&7 ..... 17
11.1.7 riservato alla fabbrica s10-8 ..... 18
*11.2 impostazione delle soglie di pressione* ..... *18*
*11.3 programmazione dell'unità* ..... *18*
11.3.1 informazioni generali ..... 18
11.3.2 impostazione dell'orologio e del ciclo di collaudo settimanale ..... 18
11.3.3 modalità di stampa ..... 19
11.3.4 sovrappressione del sistema ..... 19
11.3.5 temporizzatori ..... 19
11.3.5.1 temporizzatore di avvio differito ..... 19
11.3.5.2 temporizzatore di funzionamento ..... 19
11.3.5.3 temporizzatore di accensione da perdita di alimentazione ..... 19
11.3.6 calibratura del sensore di pressione ..... 20
11.3.7 batteria debole ..... 20
11.3.8 cancellazione della memoria ..... 20
**12. Carica batterie** ..... **21**
**13. Relè d'allarme** ..... **22**
*13.1 informazioni generali* ..... *22*
*13.2 descrizione dei relè* ..... *22*
13.2.1 relè 'guasto motore' ..... 22
13.2.2 relè 'motore in funzione' ..... 22
13.2.3 relè 'guasto sala di pompaggio' ..... 22
13.2.4 relè 'guasto del quadro di controllo' ..... 22
**14. Allarme sonoro** ..... **23**
*14.1 difetto di tipo 1* ..... *23*
*14.2 difetto di tipo 2* ..... *23*
**15. Registrazione e stampa degli eventi e dei dati di pressione** ..... **23**

Tornatech Inc.
7075 Place Robert Joncas, unit 132
Saint Laurent, QC, H4M 2Z2
Canada
Tel : +1 514 334 0523
Fax : +1 514 334 5448
www.tornatech.com